

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-083632

(43)Date of publication of application : 28.03.1997

(51)Int.Cl.

H04M 1/60

H04B 3/20

H04Q 7/38

(21)Application number : 07-234968

(71)Applicant : SAITAMA NIPPON DENKI KK

(22)Date of filing : 13.09.1995

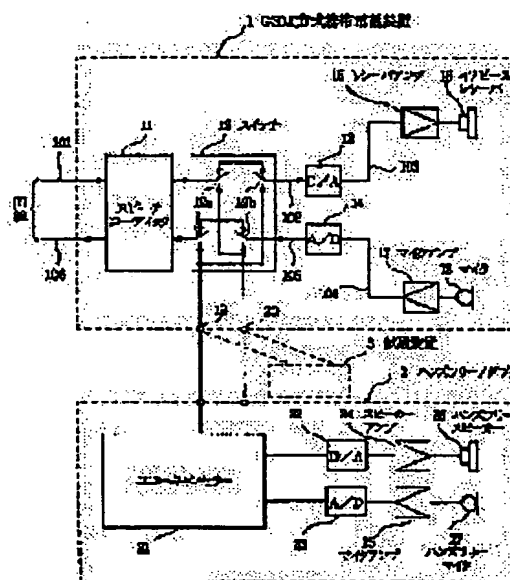
(72)Inventor : ISHIGAMI MASAHIRO

## (54) GSM SYSTEM PORTABLE TELEPHONE SYSTEM

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To improve the performance of a hand-free adaptor and to reduce the cost by designing the hand-free adaptor to be connected to a DAI interface.

**SOLUTION:** A hand-free adaptor 2 is connected to external connection terminals 19, 20 of a DAI interface so as to be interfaced by a digital signal. When the hand-free adaptor 2 is in use, a contact 12a of a switch 12 is selected. Furthermore, a contact 12b of the switch 12 is selected when a test device 3 for executing an acoustic test of an ear receiver 16 and a microphone 18 is connected to the external connection terminals 19, 20 to execute a test.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 13.09.1995

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2868439

[Date of registration] 25.12.1998

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-83632

(43) 公開日 平成9年(1997) 3月28日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 M	1/60		H 0 4 M	1/60
H 0 4 B	3/20		H 0 4 B	3/20
H 0 4 Q	7/38			7/26
				1 0 9 G

審査請求 有 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平7-234968

(22) 出願日 平成7年(1995) 9月13日

(71) 出願人 390010179

埼玉日本電気株式会社

埼玉県児玉郡神川町大字元原字豊原300番  
18

(72) 発明者 石上 昌弘

埼玉県児玉郡神川町大字元原字豊原300番  
18 埼玉日本電気株式会社内

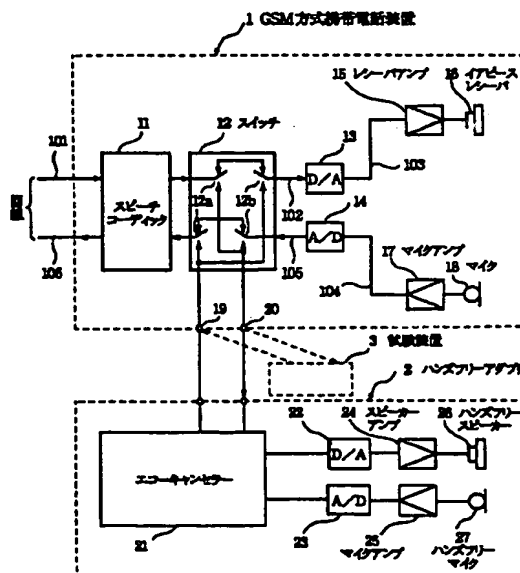
(74) 代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

(54) 【発明の名称】 GSM方式携帯電話装置

(57) 【要約】

【課題】 ハンズフリーアダプタをDAIインタフェースに接続できるようにしてハンズフリーアダプタの性能向上およびコストを低減させる。

【解決手段】 DAIインタフェースの外部接続端子19, 20にハンズフリーアダプタ2を接続しデジタル信号でインタフェースするようにする。スイッチ12は、通常の携帯電話で使用する場合は図示の状態にあるが、ハンズフリーアダプタ2を使用する場合は接点12aを切替える。また外部接続端子19, 20にイヤレシーバ16, マイク18側の音響テストを行う試験装置3を接続して試験する場合は接点12bを切替える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 回線側からの情報圧縮処理された下りデータ信号を下りデジタル音声信号に復号すると共に上りデジタル音声信号を情報圧縮し上りデータ信号として回線側へ出力するスピーチコーデックと、前記下りデジタル音声信号を下りアナログ音声信号に変換するD/Aコンバータと、前記下りアナログ音声信号を増幅しイアピースレシーバへ出力するレシーバアンプと、マイクからの上りアナログ音声信号を増幅するマイクアンプと、増幅された上りアナログ音声信号を前記上りデジタル音声信号に変換するA/D変換器とを備えるGSM方式携帯電話装置において、前記スピーチコーデックとD/AコンバータおよびA/D変換との間のDAIインタフェースに、外部接続端子を設けこの外部接続端子にデジタル音声信号でインタフェースするエコーキャンセリング方式のハンズフリーアダプタを接続した時はこのハンズフリーアダプタ側のデジタル音声信号を前記下りデジタル音声信号および前記上りデジタル音声信号の代りに前記スピーチコーデック側に入出力し、また前記外部端子に送受話側の音響特性などを測定する試験装置を接続した時はこの試験装置側の試験信号を前記下りデジタル音声信号および前記上りデジタル音声信号の代りに前記D/Aコンバータおよび前記A/Dコンバータ側へ入出力するようにそれぞれ切替えるスイッチを備えることを特徴とするGSM方式携帯電話装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ヨーロッパ、アジアで現在広く使用されている、デジタル自動車電話システムに使用されるGSM (Group Special Mobile) 方式携帯電話装置に関し、特に外部にエコーキャンセリング方式のハンズフリーアダプタを接続する場合のGSM方式携帯電話装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】GSM方式携帯電話装置はヨーロッパ、アジアで広く使用されているデジタル自動車電話システムの携帯電話装置として使用され、ETSI (European Telecommunication Standards Institute) 勧告、GSM Recommendationの規格を満足するものである。

【0003】従来、この種のGSM方式携帯電話装置は外付けのハンズフリーアダプタを接続し、ハンズフリーで通話する場合が多い。図2に従来のハンズフリーアダプタを接続した状態のGSM方式携帯電話装置の構成を示す。

【0004】図2において、GSM方式携帯電話装置4は、回線側からの情報圧縮処理された下りデータ信号401を入力し下りデジタル音声信号402に復号する

と共に上りデジタル音声信号405を情報圧縮し上りデータ信号406として回線側へ出力するスピーチコーデック41と、下りデジタル音声信号402と上りデジタル音声信号405とをそれぞれ外部接続端子49, 50へ切替えるスイッチ42と、下りデジタル音声信号402を下りアナログ音声信号403に変換するD/Aコンバータ43と、下りアナログ音声信号403を増幅しイアピースレシーバ46へ出力するレシーバアンプ45と、マイクからの上りアナログ音声信号を増幅するマイクアンプ47と増幅された上りアナログ音声信号404を上りデジタル音声信号405に変換するA/Dコンバータ44とから構成されている。

【0005】ハンズフリーアダプタ5はハンズフリー通話を行う場合に、GSM方式携帯電話装置4の上り、下りアナログ音声信号403, 404を入出力する外部接続端子51, 52に接続する。

【0006】ハンズフリーアダプタ5は下りアナログ音声信号403をデジタル音声信号に変換するA/Dコンバータ52と、このデジタル音声信号の段階で通話音声スピーカーからマイクに廻り込むエコーをDSP (Digital Signal Processor) を用いてサプレッシング処理するエコーキャンセラ53と、下りのデジタル音声信号を再びアナログ音声信号に戻すD/Aコンバータ55と、このアナログ音声信号を増幅するスピーカーアンプ57と、ハンズフリースピーカーとから下り方向が構成される。

【0007】更に上り方向では、アナログ音声信号を発生するハンズフリーマイク58と、このアナログ音声信号を増幅するマイクアンプ56と、エコーキャンセラ53に接続するためにデジタル音声信号に変換するA/Dコンバータ54と、再びアナログ音声信号に戻すD/Aコンバータ51とで構成されている。

【0008】また、デジタルアナログインタフェース (DAI) に設けられた外部接続端子49, 50には試験装置6が接続される。この試験装置6でスピーカー、マイク側のアナログ部分の音響特性などの試験を行うが、この試験を行う場合はスイッチ42を外部接続端子49, 50側に切替える。この機能を備えることはETSI勧告に規定されている。

【0009】尚、参考までにハンズフリーアダプタの概要について以下説明する。ハンズフリーアダプタは、電話器で相手と音声通話をする場合に、受話器を手に持つことなしに会話が出来るようにするものである。ヘッドセットを用いて、マイクとレシーバを顔の近くに配置する方法もあるが、有線を用いることから自由度が低く、ここで説明するハンズフリーアダプタとは、別のものである。

【0010】ハンズフリーアダプタの具体的な実現方法であるが、ハウリングを抑えることが基本となっている。受話器が顔の近くに無いということは、下りの音声

10

20

30

40

50

【0019】GSM方式携帯電話装置1のDAI外部接続端子19、20に接続されるハンズフリーアダプタ2は、デジタル音声信号でインタフェースし、このデジタル音声信号に対し通話音声スピーカーからマイクに廻り込むエコーをサブプレッシング処理するエコーキャンセル11と、エコーキャンセラ11を通過した下りデジタル音声信号をアナログ音声信号に変換するD/Aコンバータ22と、このアナログ音声信号を増幅しハンズフリースピーカー26に出力するスピーカーアンプ24と、上り方向のアナログ音声信号を発生するハンドフリーマイク27と、このアナログ音声信号を増幅するマイクアンプ25と、増幅されたアナログ音声信号を上りデジタル音声信号に変換しエコーキャンセラ21に出力するA/Dコンバータ23とから構成される。

【0020】また、試験時にDAI外部接続端子19、20に接続される試験装置3は、GSM方式携帯電話装置1のスピーカー、マイク側アナログ部分の音響特性を試験するものである。

【0021】以下の構成において、GSM方式携帯電話装置自身を使用する場合は、スイッチ12は図示の状態にあるが、外部接続端子19、20にハンズフリーアダプタ2を接続してハンズフリーで使用する場合は、スイッチ12は接点12aを切り変えて、ハンズフリーアダプタ2をスピーチコーデック11側に接続する。また試験装置3を接続し使用する場合は、スイッチ12は接点12bを切り変えて試験装置3をA/D、D/A変換器側に接続する。

【0022】

【発明の効果】以上説明したように本発明のGSM携帯電話装置は、DAI外部接続端子にハンズフリーアダプタも接続することができ、音声信号をデジタル信号でインタフェースするのでこのデジタル信号をハンズフリーアダプタのエコーサブプレッサに直接入力することができる。このためアナログ信号でインタフェースする場合に比べA/D、D/Aコンバータを必要としない。ま

たデジタル信号でインタフェースするのでノイズの影響を受けにくいことから、ハンズフリーアダプタの音質の向上、エコーキャンセリング特性の向上およびコストを低減させる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の構成を示すブロック図である。

【図2】従来例の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

- |     |             |
|-----|-------------|
| 1   | GSM方式携帯電話装置 |
| 2   | ハンズフリーアダプタ  |
| 3   | 測定器         |
| 11  | スピーチコーデック   |
| 12  | スイッチ        |
| 13  | D/Aコンバータ    |
| 14  | A/Dコンバータ    |
| 15  | レシーバアンプ     |
| 16  | イアピースレシーバ   |
| 17  | マイクアンプ      |
| 18  | マイク         |
| 19  | DAI外部接続端子   |
| 20  | DAI外部接続端子   |
| 21  | エコーキャンセラー   |
| 22  | D/Aコンバータ    |
| 23  | A/Dコンバータ    |
| 24  | スピーカアンプ     |
| 25  | マイクアンプ      |
| 26  | ハンズフリースピーカ  |
| 27  | ハンズフリーマイク   |
| 101 | 下りデータ信号     |
| 102 | 下りデジタル音声信号  |
| 103 | 下リアナログ音声信号  |
| 104 | 上リアナログ音声信号  |
| 105 | 上りデジタル音声信号  |
| 106 | 上りデータ信号     |

【図2】

